

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian sirup goji berry kombinasi suhu pemanasan dan konsentrasi angkak maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Peningkatan kadar angkak menyebabkan peningkatan kadar gula reduksi, jumlah angka lempeng total, jumlah kapang khamir, serta penilaian organoleptik (warna), tetapi menurunkan kadar sukrosa, viskositas, dan waktu penuangan sirup.
2. Peningkatan suhu menyebabkan peningkatan kadar gula reduksi, viskositas sirup, kemudahan tuang sirup, jumlah angka lempeng total, dan jumlah kapang khamir.
3. Kombinasi kadar angkak dan suhu pemanasan menghasilkan kualitas yang bervariasi. Kombinasi suhu pemanasan dan kadar angkak yang paling baik yaitu suhu pemanasan 70° C dan kadar angkak 0,30% ditinjau dari kadar gula reduksi, kadar sukrosa, jumlah coliform, dan organoleptik (warna, aroma, rasa, dan kekentalan).
4. Pigmen yang dihasilkan dari angkak dapat meningkatkan intensitas warna merah pada sirup goji berry.

B. Saran

Saran yang perlu diberikan setelah melihat hasil penelitian ini adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menaikkan kadar gula dan vitamin C pada sirup goji berry.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan gizi pada angkak dan buah goji berry.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjizah, A. 2010. Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Vitamin C, Kadar Air, dan Mutu Organoleptik pada Torakur. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Anonim. 1995. SNI Bahan Tambahan Makanan. <http://sisni.bsn.go.id/>. 20 September 2012.
- Anonim. 2011. Opinions on *Monascus purpureus*. <http://www.writeopinions.com/monascus-purpureus>. 6 Mei 2013.
- Anonim. 2012. Goji Berry Nutrition Information. <http://www.gojijuices.net/nutritioninformation.html>. 12 September 2012.
- Anonim. 2013a. SNI Sirup. <http://sisni.bsn.go.id/>. 27 April 2013.
- Anonim. 2013b. Goji Berry Tree. <http://www.groworganic.com/out-goji-berry-tree-each.html>. 25 Juni 2013.
- Arisman. 2009. *Keracunan Makanan: Buku Ajar Ilmu Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Badan POM RI. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. InfoPOM. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Butar-Butar, R. 2011. Perancangan Alat Ukur Viskositas Oli (Pelumas) Berbasis Mikrokontroler ATMega8535. *Skripsi*. Fakultas MIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Cahanar, P. dan Suhandi, I. (ed.). 2006. *Makan Sehat Hidup Sehat*. Gramedia. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi 2. Cetakan I. Bumi Aksara. Jakarta.
- Chang, R. 2004. *Kimia Dasar : Konsep-Konsep Inti*. Jilid 1. Edisi Ketiga. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- deMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Endo, A. 1979. Monacolin K, a New Hypocholesterolemic Agent Produced by a *Monascus* Species. *Journal of Antibiotics* 32:852-854.
- Fachruddin, L. 1997. *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Fardiaz, S., Fauzi, D.B., dan Zakaria, F. 1996. Toksisitas dan Imunogenitas Pigmen Angkak yang Diproduksi dari Kapang *Monascus purpureus* pada Substrat Limbah Cair Tapioka. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan* 7(2):63-68.
- Forster, L. 2011. Effects of Temperature on Invertase Activity. *Internal Assessment*. Taejeon Christian International School. Korea Selatan.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., dan Oetari, A. 2006. *Mikologi : Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor. Jakarta.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Hasanah, E.N.I. dan Putra, S.R. 2010. Karakterisasi Ekstrak Kasar Enzim Invertase yang Diamobilisasi dengan Na-Alginat. *Prosiding Skripsi*. Fakultas MIPA. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi*. Yrama Widya. Bandung.
- Juzlova, P., Martinkova, L., Kien, V. 2005. Secondary Metabolites of The Fungus *Monascus*. *Journal of Industrial Microbiology* (16):163-170.
- Lee, Y.K, Chen, D.C., Lim, B.L., Tay, H.S., and Chua, J. 1995. Fermentative Production of Natural Food Colorants by the Fungus *Monascus*. *Icheme symposium series* 137:19-23.
- Lestari, F. D. 2011. Optimasi Formula Sirup Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan Sukrosa Sebagai Bahan Pemanis dan PGA Sebagai Bahan Pengental. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Mapari, S.A.S., Meyer, A.S., Thrane, U., dan Frisvad, J.C. 2009. Identification of Pottentially Safe Promising Fungal Cell Factories for the Production of Polyketide Natural Food Colorants Using Chemotaxonomic Rationale. *Journal of Microbial Cell Factories* 8 (24).
- Mardianita, E. 2012. Waspadai Peredaran Sirup Berbahaya. <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2012/07/31/waspadai-peredaran-sirup-berbahaya/>. 13 September 2012.

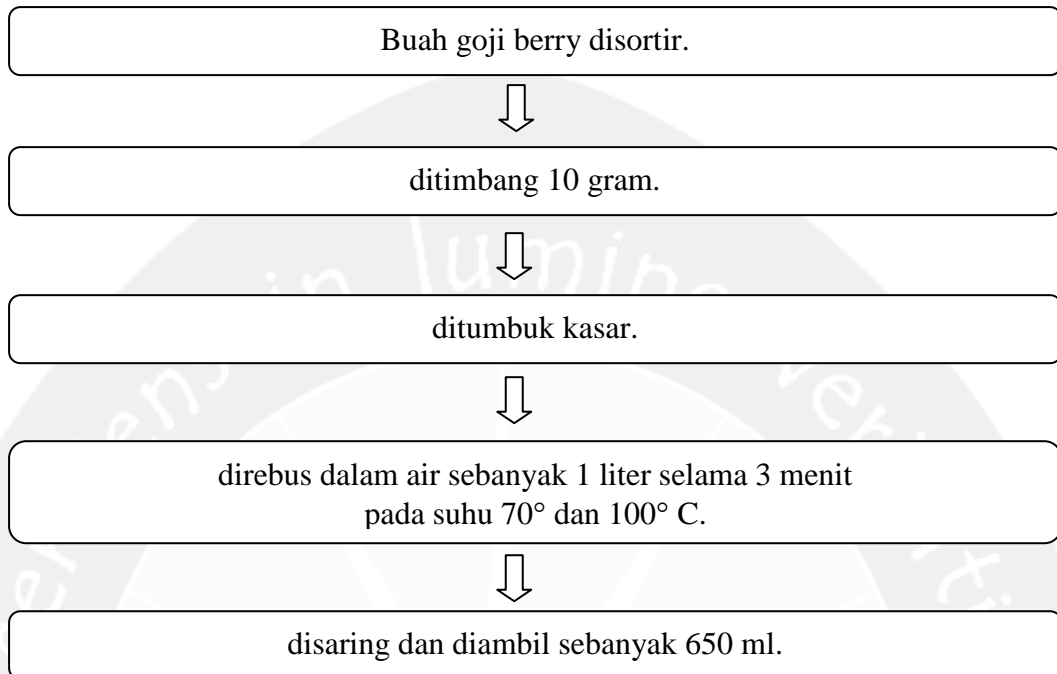
- Margono, T., Suryati, D., dan Hartina, S. 1993. *Buku Panduan Teknologi Pangan*. Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan. PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation. Jakarta.
- Meyer, L. 1973. *Food Chemistry*. Reinhold Publishing Corp. New York.
- Mitrajanty, K.D. 1994. Pengaruh Faktor Fisik dan Kimia Terhadap Mutu Pigmen Angkak serta Stabilitasnya Selama Penyimpanan dalam Beberapa Jenis Kemasan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Mukaromah, U. 2010. Kadar Vitamin C, Mutu Fisik, pH, dan Mutu Organoleptik Sirup Rosella Berdasarkan Cara Ekstraksi. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- NCBI. 2012. *Monascus purpureus*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. 10 September 2012.
- Novandinar, M. 2010. Uji Aktivitas Antioksidan Sirup Berbahan Dasar Rosela (*Hibiscus sabdariffa*). *Skripsi*. FMIPA Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Nurjanah. 1992. *Bahan Tambahan Makanan*. Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia. Jakarta.
- Parimin, S.P 2008. *Jambu Biji: Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pattanagul, P., Pinthong, R., Phianmongkhol, A., dan Tharatha, S. 2008. Mevilonin, Citrinin, and Pigments of Adlay Angkak Fermented by *Monascus* sp. *International Journal of Food Microbiology* 126(1):20-23.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E. C. S. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. UI-Press. Jakarta.
- Pitt, J.L. dan Hocking, A.D. 1985. *Fungi and Food Spoiled*. Academic Press. Sidney.
- Prihatiningrum. 2012. Pengaruh Komposit Tepung Kimpul dan Tepung Terigu Terhadap Kualitas Cookies Semprit. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Romulo, A. 2012. Kajian Penggunaan Ekstrak Angkak dalam Pembuatan Low Fat Fruitty Yogurt Sebagai Pangan Fungsional. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sari, R. W., dkk. 2008. *Dangerous Junk Food*. Penerbit O₂. Yogyakarta.

- Schroeder, G. 2006. The Use of Herbal Supplements in the Treatment of Hyperlipidemia. *PharmaNote* 21 (8).
- Sheu, F., Wang, C.L., dan Shyu, Y.T. 2000. Fermentation of *Monascus purpureus* on Bacterial Cellulose-nata and the Color Stability of Monascus-nata complex. *J. Food Science* 65(2):342-345.
- Sinha, N., Sidhu, J., Barta, J., Wu, J., dan Cano, M. P. 2012. *Handbook of Fruits and Fruit Processing*. Second Edition. Wiley-Blackwell. India.
- Soraya, P. N. 2011. Sirup Angkak Sebagai Upaya Diversifikasi Produk Olahan Pangan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Steinkraus, K. H. 1983. *Handbook of Indigenous Fermented Foods*. Marcell Dekker. New York.
- Su, Y. C., dan Wang, H.W. 1977. *Chinesse Red Rice Anka*. Handbook of Indigenous Fermented Foods. Marcel Dekker Inc. New York.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sulaiman, A. H. 1996. *Dasar-Dasar Biokimia untuk Pertanian*. USU-Press. Medan.
- Supardi, I. dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Suparmo dan Sudarmanto. 1991. *Proses Pengolahan Gula Tebu*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI-32%29._Penilaian_Organoleptik.pdf. 27 April 2013.
- Sutrisno, A. D. 1987. Pembuatan dan Peningkatan Kualitas Zat Warna Merah Alami yang Dihasilkan oleh *Monascus purpureus*. *Seminar Bahan Tambahan Kimiawi*. PAU Pangan dan Gizi. Bogor.
- Tania, F. 2010. Pembuatan Sirup Fungsional dari *Monascus purpureus* II. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Jakarta.
- Tessa, J. 2011. Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Goji Berry (*Lycium barbarum* L.). *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tim Redaksi VitaHealth. 2004. *Seluk Beluk Food Supplement*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

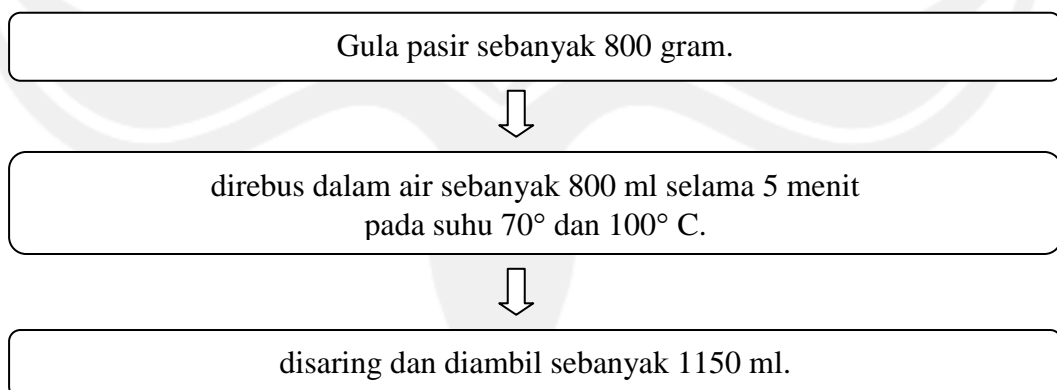
- Timotius, K.H. 2004. Produksi Pigmen Angkak oleh *Monascus*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 15(1):79-86.
- Tisnadjaja, D. 2006. *Bebas Kolesterol dan Demam Berdarah dengan Angkak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 1994. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tranggono. 1990. *Bahan Tambahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wattimena, J. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Edisi Keenam. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Widjayanti, R.D.E. 2000. Membandingkan Beras dan Cassava sebagai Substrat untuk Produksi Pigmen *Monascus* dengan Fermentasi Padat. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 2(2):23-26.
- Williams dan Wilkins. 1996. *Biokimia Kedokteran Dasar : Sebuah Pendekatan Klinis*. EGC. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wolfe, D. 2009. *Superfoods: The Food and Medicine of the Future*. North Atlantic Books. California.



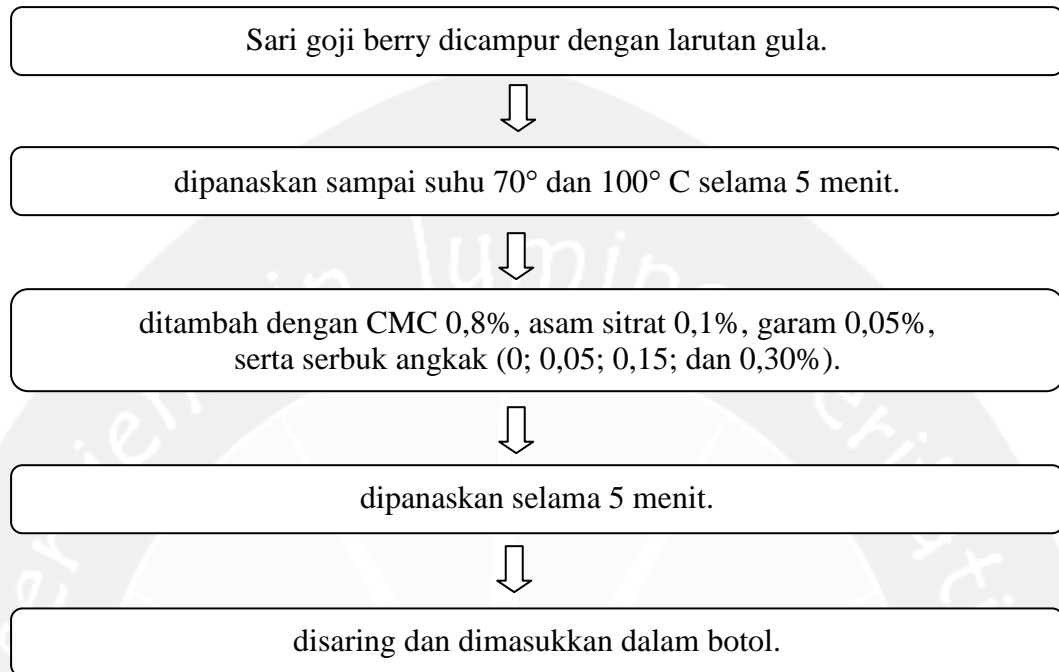
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Proses Pembuatan Sari Goji Berry

Gambar 18. Proses Pembuatan Sari Goji Berry
(Mukaromah, 2010 dan Tania, 2010 dengan modifikasi)

Lampiran 2. Skema Proses Pembuatan Larutan Gula

Gambar 19. Proses Pembuatan Larutan Gula
(Mukaromah, 2010 dan Tania, 2010 dengan modifikasi)

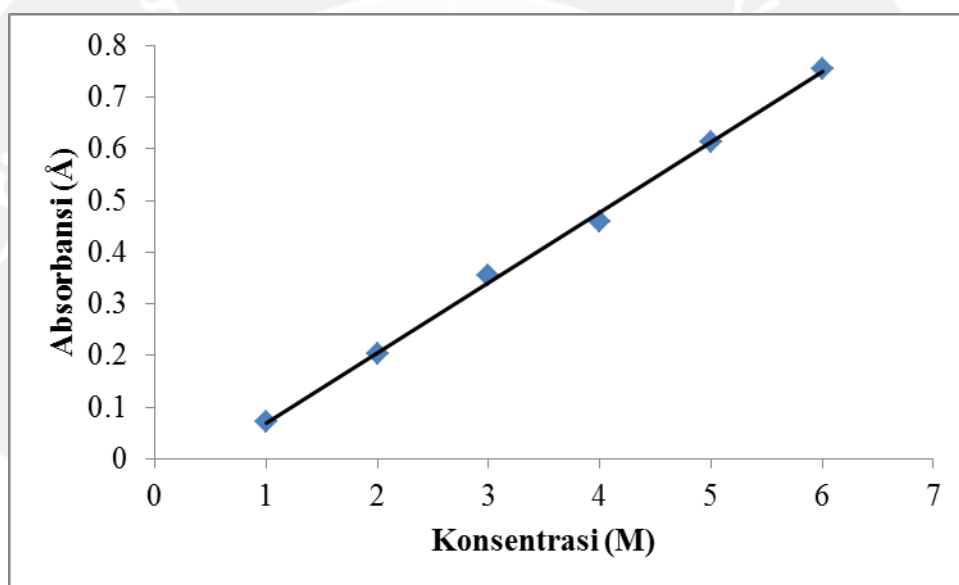
Lampiran 3. Skema Proses Pembuatan Sirup

Gambar 20. Proses Pembuatan Sirup (Tania, 2010 dengan modifikasi)

Lampiran 4. Standar Gula Reduksi

Tabel 17. Standar Gula Reduksi

Pengenceran	Konsentrasi (M)	Absorbansi (Å)
0	0	0,072
0,2	0,02036	0,203
0,4	0,04072	0,355
0,6	0,06108	0,459
0,8	0,08144	0,614
1,0	0,10180	0,754



Gambar 21. Standar Gula Reduksi

Persamaan kurva standar :

$$Y = bx + a$$

$$Y = 6,661x + 0,070$$

$$R^2 = 0,998$$

Lampiran 5. Lembar Uji Organoleptik

ORGANOLEPTIK

PEMANFAATAN EKSTRAK ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI SIRUP GOJI BERRY (*Lycium barbarum* L.)

Jenis Kelamin :

Umur :

Mohon berikan tanda centang (✓) untuk menandai pilihan Anda

Sampel	Warna				Aroma				Rasa				Kekentalan			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A																
B																
C																
D																
E																
F																
G																
H																

Keterangan :

1 = Tidak Suka

2 = Agak Suka

3 = Suka

4 = Sangat Suka

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Lampiran 6. Bahan Baku Pembuatan Sirup

Gambar 22. Goji Berry



Gambar 23. Gula Pasir



Gambar 24. Asam Sitrat



Gambar 25. CMC

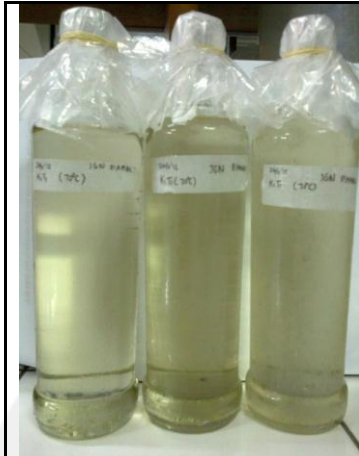


Gambar 26. Garam



Gambar 27. Angkak

Lampiran 7. Hasil Produk Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak



Gambar 28. Sirup A



Gambar 29. Sirup B



Gambar 30. Sirup C



Gambar 31. Sirup D



Gambar 32. Sirup E



Gambar 33. Sirup F

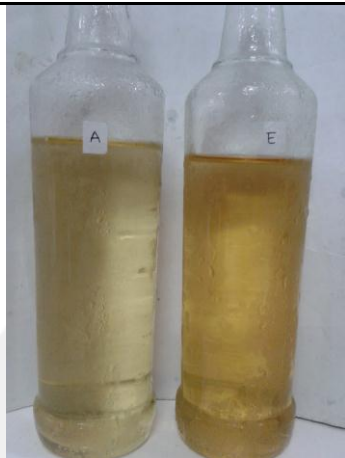


Gambar 34. Sirup G

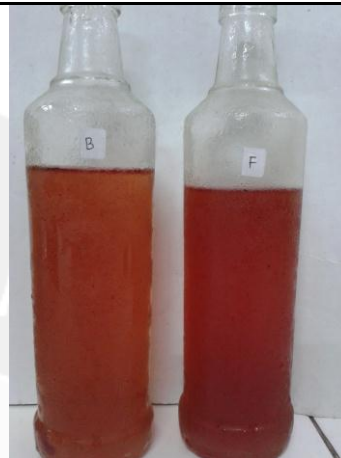


Gambar 35. Sirup H

Lampiran 8. Perbandingan Sirup Berdasarkan Suhu Pemanasan



Gambar 36. Perbandingan Sirup A dan E



Gambar 37. Perbandingan Sirup B dan F



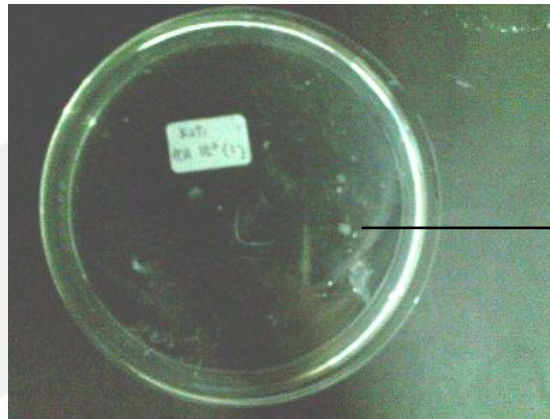
Gambar 38. Perbandingan Sirup C dan G



Gambar 39. Perbandingan Sirup D dan H

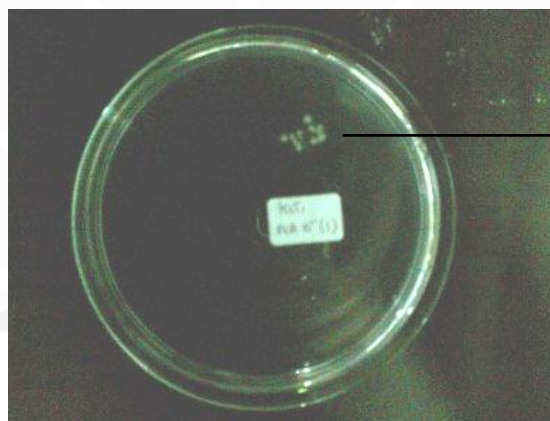
Keterangan:

- A : suhu pemanasan 70° C, kadar angkak 0%
- B : suhu pemanasan 70° C, kadar angkak 0,05%
- C : suhu pemanasan 70° C, kadar angkak 0,15%
- D : suhu pemanasan 70° C, kadar angkak 0,30%
- E : suhu pemanasan 100° C, kadar angkak 0%
- F : suhu pemanasan 100° C, kadar angkak 0,05%
- G : suhu pemanasan 100° C, kadar angkak 0,15%
- H : suhu pemanasan 100° C, kadar angkak 0,30%

Lampiran 9. Hasil Mikrobiologi (Angka Lempeng Total)

Koloni
mikroorganisme

Gambar 40. Koloni Mikroorganisme Sirup C pada medium PCA Pengenceran 10^0

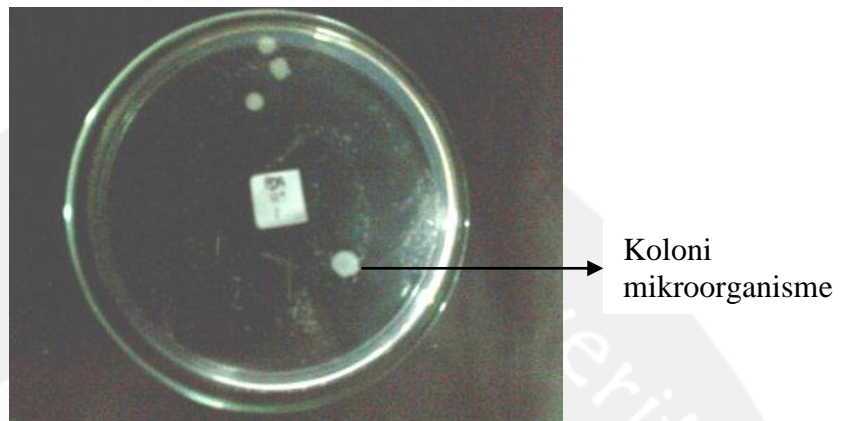


Koloni
mikroorganisme

Gambar 41. Koloni Mikroorganisme Sirup C pada medium PCA Pengenceran 10^{-1}



Gambar 42. Koloni Mikroorganisme Sirup C pada medium PCA Pengenceran 10^{-2}

Lampiran 10. Hasil Mikrobiologi (Kapang dan Khamir)

Gambar 43. Koloni Kapang Khamir Sirup A pada medium PDA Pengenceran 10^0



Gambar 44. Koloni Kapang Khamir Sirup A pada medium PDA Pengenceran 10^{-1}

Lampiran 11. Hasil Mikrobiologi (Uji Pendugaan Coliform)

Gambar 47. Uji Pendugaan Coliform Sirup F pada medium BGLBB



Gambar 48. Uji Pendugaan Coliform Sirup H pada medium BGLBB

Lampiran 12. Hasil Uji Proksimat

Tabel 18. Kadar Vitamin C (mg/20 gram) Buah Goji Berry Kering

Ulangan	Kadar Vitamin C
1	0,44
2	0,44
3	0,44
Rata-rata	0,44



Lampiran 13. Hasil, Anava, dan DMRT Kadar Gula Reduksi Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 19. Hasil Kadar Gula Reduksi Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	16,064	18,616	20,267	14,713	17,415
	15,163	18,165	19,517	16,063	17,227
	15,914	19,066	19,967	15,013	17,490
Rata-Rata	15,713	18,616	19,917	15,263	17,377
100 (B)	22,970	20,417	27,173	21,168	22,932
	27,626	22,219	20,718	23,270	23,457
	21,468	20,417	20,868	22,088	21,210
Rata-Rata	24,020	21,018	22,919	22,175	22,533
Rata-Rata Total	19,867	19,817	21,418	18,719	

Tabel 20. Anava Kadar Gula Reduksi Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	219,529 ^a	7	31,361	9,241	,000
Intercept	9557,068	1	9557,068	2816,121	,000
Suhu	159,503	1	159,503	47,000	,000
Kadar	22,173	3	7,391	2,178	,130
Suhu * Kadar	37,853	3	12,618	3,718	,033
Galat	54,299	16	3,394		
Total	9830,896	24			
Total Koreksi	273,828	23			

Tabel 21. DMRT Kadar Gula Reduksi Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Suhu dan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)				
		a	b	c	d	e
suhu 70 : kadar 0,30	3	15,262900				
suhu 70 : kadar 0	3	15,713367	15,713367			
suhu 70 : kadar 0,05	3		18,615800	18,615800		
suhu 70 : kadar 0,15	3			19,916933	19,916933	
suhu 100 : kadar 0,05	3			21,017833	21,017833	21,017833
suhu 100 : kadar 0,30	3				22,175133	22,175133
suhu 100 : kadar 0,15	3				22,919467	22,919467
suhu 100 : kadar 0	3					24,020400
Sig.		,768	,072	,149	,084	,084

Lampiran 14. Hasil, Anava, dan DMRT Kadar Sukrosa Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 22. Hasil Kadar Sukrosa Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	37,459	26,099	19,169	25,638	27,091
	31,167	27,123	24,350	24,950	26,897
	30,456	25,374	25,709	28,927	27,616
Rata-Rata	33,027	26,199	23,076	26,505	27,201
100 (B)	22,261	18,729	10,524	14,739	16,563
	16,351	14,634	17,550	14,530	15,766
	20,113	15,750	11,748	13,568	15,295
Rata-Rata	19,575	16,371	13,274	14,279	15,875
Rata-Rata Total	26,301	21,285	18,175	20,392	

Tabel 23. Anava Kadar Sukrosa Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	996,854 ^a	7	142,408	18,996	,000
Intercept	11133,288	1	11133,288	1485,080	,000
Suhu	769,779	1	769,779	102,682	,000
Kadar	212,233	3	70,744	9,437	,001
Suhu * Kadar	14,843	3	4,948	,660	,589
Galat	119,948	16	7,497		
Total	12250,090	24			
Total Koreksi	1116,802	23			

Tabel 24. DMRT Kadar Sukrosa Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)	
		A	B
0,15	6	18,174925	
0,30	6	20,391671	
0,05	6	21,284813	
0,00	6		26,300734
Sig.		,079	1,000

Lampiran 15. Hasil Kadar Vitamin C Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 25. Hasil Kadar Vitamin C Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
Rata-Rata	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
100 (B)	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
Rata-Rata	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088
Rata-Rata Total	<0,088	<0,088	<0,088	<0,088	

Lampiran 16. Hasil, Anava, dan DMRT Viskositas Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 26. Hasil Viskositas Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	174,667	155,333	156,467	153,300	159,942
	162,900	136,867	153,767	166,900	155,109
	163,800	132,233	161,300	153,300	152,658
Rata-Rata	167,122	141,478	157,178	157,833	155,903
100 (B)	296,467	275,100	282,700	273,353	281,905
	283,567	273,100	274,900	272,700	276,067
	303,100	274,000	274,900	274,633	281,658
Rata-Rata	294,378	274,067	277,500	273,562	279,877
Rata-Rata Total	230,750	207,772	217,339	215,698	

Tabel 27. Anava Viskositas Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	94103,720 ^a	7	13443,389	276,210	,000
Intercept	1139422,636	1	1139422,636	23410,778	,000
Suhu	92217,068	1	92217,068	1894,708	,000
Kadar	1637,186	3	545,729	11,213	,000
Suhu * Kadar	249,465	3	83,155	1,709	,205
Galat	778,734	16	48,671		
Total	1234305,089	24			
Total Koreksi	94882,453	23			

Tabel 28. DMRT Viskositas Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)		
		A	B	C
0,05	6	207,772167		
0,30	6	215,697667	215,697667	
0,15	6		217,339000	
0,00	6			230,750167
Sig.		,067	,689	1,000

Lampiran 17. Hasil, Anava, dan DMRT Kemudahan Tuang Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 29. Hasil Kemudahan Tuang Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	67	55	62	50	58,5
	69	62	52	55	59,5
	53	55	58	58	56
Rata-Rata	63	57,333	57,333	54,333	58
100 (B)	122	96	78	79	93,75
	102	110	80	84	94
	115	105	80	72	93
Rata-Rata	113	103,667	79,333	78,333	93,583
Rata-Rata Total	88	80,5	68,333	66,333	

Tabel 30. Anava Kemudahan Tuang Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	10457,958 ^a	7	1493,994	36,775	,000
Intercept	137865,042	1	137865,042	3393,601	,000
Suhu	7597,042	1	7597,042	187,004	,000
Kadar	1897,792	3	632,597	15,572	,000
Suhu * Kadar	963,125	3	321,042	7,903	,002
Galat	650,000	16	40,625		
Total	148973,000	24			
Total Koreksi	11107,958	23			

Tabel 31. DMRT Kemudahan Tuang Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)	
		A	B
0,30	6	66,33	
0,15	6	68,33	
0,05	6		80,50
0,00	6		88,00
Sig.		,594	,058

Tabel 32. DMRT Kemudahan Tuang Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Suhu dan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)		
		a	b	c
suhu 70 : kadar 0,30	3	54,33		
suhu 70 : kadar 0,05	3	57,33		
suhu 70 : kadar 0,15	3	57,33		
suhu 70 : kadar 0	3	63,00		
suhu 100 : kadar 0,30	3		78,33	
suhu 100 : kadar 0,15	3		79,33	
suhu 100 : kadar 0,05	3			103,67
suhu 100 : kadar 0	3			113,00
Sig.		,144	,850	,092

Lampiran 18. Hasil, Anava, dan DMRT Angka Lempeng Total Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 33. Hasil Angka Lempeng Total Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	0	3	12	12	6,75
	1	4	11	10	6,5
	0	5	6	9	5
Rata-Rata	0,333 ≈ 0	4	9,667 ≈ 10	10,333≈10	6,083 ≈6
100 (B)	4	0	0	4	2
	0	0	0	4	1
	0	0	0	5	1,25
Rata-Rata	1,333 ≈ 1	0	0	4,333 ≈ 4	1,417 ≈ 2
Rata-Rata Total	0,833 ≈ 1	2	4,833 ≈ 5	7,333 ≈ 7	

Tabel 34. Anava Angka Lempeng Total Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	373,167 ^a	7	53,310	21,685	,000
Intercept	337,500	1	337,500	137,288	,000
Suhu	130,667	1	130,667	53,153	,000
Kadar	153,500	3	51,167	20,814	,000
Suhu * Kadar	89,000	3	29,667	12,068	,000
Galat	39,333	16	2,458		
Total	750,000	24			
Total Koreksi	412,500	23			

Tabel 35. DMRT Angka Lempeng Total Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)		
		A	B	C
0,00	6	,83		
0,05	6	2,00		
0,15	6		4,83	
0,30	6			7,33
Sig.		,216	1,000	1,000

Tabel 36. DMRT Angka Lempeng Total Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Suhu dan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)			
		a	b	c	d
suhu 100 : kadar 0,05	3	,00			
suhu 100 : kadar 0,15	3	,00			
suhu 70 : kadar 0	3	,33			
suhu 100 : kadar 0	3	1,33	1,33		
suhu 70 : kadar 0,05	3		4,00	4,00	
suhu 100 : kadar 0,30	3			4,33	
suhu 70 : kadar 0,15	3				9,67
suhu 70 : kadar 0,30	3				10,33
Sig.		,352	,054	,798	,610

Lampiran 19. Hasil, Anava, dan DMRT Kapang dan Khamir Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 37. Hasil Kapang Khamir Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	4	0	10	4	4,5
	0	5	6	11	5,5
	0	6	9	8	5,75
Rata-Rata	1,333 ≈ 1	3,667 ≈ 4	8,333 ≈ 8	7,667 ≈ 8	5,25 ≈ 5
100 (B)	2	1	0	5	2
	0	3	0	2	1,25
	1	1	0	3	1,25
Rata-Rata	1	1,667 ≈ 2	0	3,333 ≈ 3	1,5 ≈ 2
Rata-Rata Total	1,167 ≈ 1	2,667 ≈ 3	4,167 ≈ 4	5,5 ≈ 6	

Tabel 38. Anava Kapang Khamir Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	201,625 ^a	7	28,804	6,228	,001
Intercept	273,375	1	273,375	59,108	,000
Suhu	84,375	1	84,375	18,243	,001
Kadar	63,125	3	21,042	4,550	,017
Suhu * Kadar	54,125	3	18,042	3,901	,029
Galat	74,000	16	4,625		
Total	549,000	24			
Total Koreksi	275,625	23			

Tabel 39. DMRT Kapang Khamir Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)		
		A	B	C
0,00	6	1,17		
0,05	6	2,67	2,67	
0,15	6		4,17	4,17
0,30	6			5,50
Sig.		,245	,245	,299

Tabel 40. DMRT Kapang Khamir Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak Berdasarkan Suhu dan Kadar Angkak

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)	
		a	b
suhu 100 : kadar 0,15	3	,00	
suhu 100 : kadar 0	3	1,00	
suhu 70 : kadar 0	3	1,33	
suhu 100 : kadar 0,05	3	1,67	
suhu 100 : kadar 0,30	3	3,33	
suhu 70 : kadar 0,05	3	3,67	
suhu 70 : kadar 0,30	3		7,67
suhu 70 : kadar 0,15	3		8,33
Sig.		,080	,709

Lampiran 20. Hasil Pendugaan Coliform Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Tabel 41. Hasil Coliform Sirup Goji Berry Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Angkak

Suhu Pemanasan (°C)	Kombinasi				Rata-Rata Total
	Kadar Angkak (%)				
	0 (K)	0,05 (X)	0,15 (Y)	0,30 (Z)	
70 (A)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Rata-Rata	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
100 (B)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Rata-Rata	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Rata-Rata Total	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	